

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

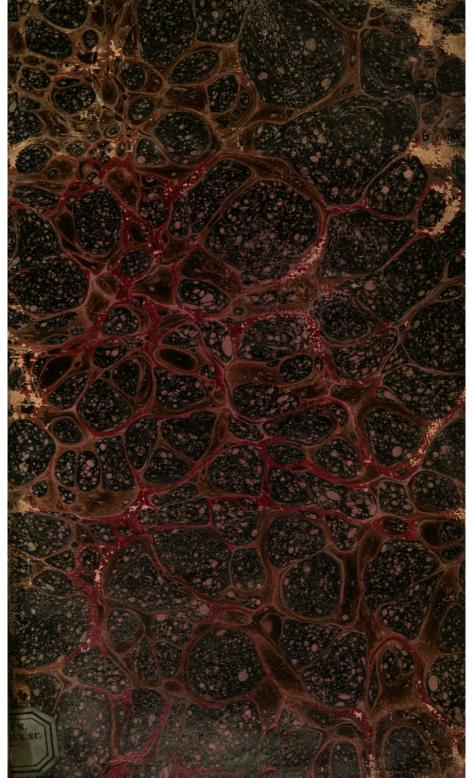
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + Refrain from automated querying Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Naty 493.

Math 193

TSBIBLIOTHEEK GENT

Digitized by Google

ESSAI.

Markey Ca

ESSA1

SUR LA

QUADRATURE DU CERCLE.



A la Haye et Amsterdam, CHEZ LES FRÈRES VAN CLEEF.

1827.



Control of the second of the s

A section of the sectio

to a contrava construction of the contraction

AVANT - PROPOS.

(A) A section of the content of t

a Prome will be a supply of the wind of the comment of the comment

Les mathématiciens de tous les âges qui ent cherché la quadrature du cercle, ent sous un rapport, suivi la même route et comme il est démontré en géométrie que le contenu d'un cercle est égal à sa circonférence multipliée par le quart de son diamètre, ile ont cru jusqu'ici que, pour trouver la quadrature du cercle, il fallait commencer par chercher le rapport entre le diamétre du cercle et sa circonférence, afin que, le contenu du cercle étant connu, on put en tirant sa racine arriver à un carré parfait, dont un des côtés, multiplié par lui même,

Personne néanmoins n'a pu y réussir parceque le rapport de la circonférence au diamêtre, qu'on cherchait comme moyen, est tellement difficile à trouver que les plus grands mathématiciens ont du renoncer à le fixer exactement et

donnerait ce même contenu, ce qui serait trou-

ver la quadrature du cercle.

ont été forcé de se contenser de proportions imparfaites.

Les principales sont : celle d'Archimède de 7 à 22, celle de Ludolph de Cologne d'1 à 314 et une série infinie de fractions et celle de Métrius de 113 à 355; mais toutes ces proportions sont inexactes, de l'aveu même de ces savans et offrant des nombres qui ne se laissent ni réduire ni travailler exactement, elles n'ont pu leur fournir le moyen de pousser plus loin leurs recherches. Aussi tous ces travaux ont isé arrêtés par l'impérfection du moyen à l'aide duquel on espérait réussir et même plusieurs de ceux , qui prétendaient avoir trouvé le rapport, de la circonférence du cercle à son diamêtre, ont déclaré que la quadrature parfaite du cercle n'esistait point, par la raison que le rapport qu'ils avaient, fixé ne pouvait les mener de la découvrirence un est notion de la contraction de me me de les les les les estaglissames, l'alle que, le contour de cocce étais courre, on par en " So that y do the table to second the second the second to Section of the milk medical property of the medical degree of some or their congressions that ระว่าระวา เชื้อ ระกางเป็นถูก เป็นเลยเล่น

For summer of sympolar pay or may or fraction for general for the second or fractions of the second of the second

week Star Sa A and rotal say and e a light of the Lorentz balancem, but for the graph of the SUR LA LIBERT OF STATES OF - a r it inot to grib thing in recent area code, in QUADRATURE DU CERCLE. ah or milanuta set alloy by as one by magnetiff oup or March and a same three of raining es que coat, com es esta les processes de Spanis and the composition and all and a combinate ... Le mérite de cet essai dépendant entièrement de la réalité de la découverte que je me flaye qu'il expose et du plus ex moins de clarté misa à la démontrer, je me fais un devoir de conduire, le lecteur sans longs préambules au but que je grois avoir atteint et qui n'est rien moins que la salution d'un, problème au q occupé le genre humain depuis des sigcles, in the contract of the contract

Si j'offrais au public une série de chiffres et de calculs pour base de ma démonstration et prétendais avoir solu par ce moyen une proposition qui a résisté aux calculs des hommes les plus éminens par leur génie et leurs travaux, je conçois qu'on pourrait taxer d'avance le résultat de chimère et assigner à l'auteur une place, parmi, geux qui sel sont perdus dans de pareilles combinaisons. Mais la route que le lecteur suivra avec moi est si peu compliquée, les moyens dont je me suis servi sont si, simples, l'axiome sur lequel je me sonde est tellement à la portée, de chaque individu, que

j'ose me flatter que la moindre connaissance des sciences exactes mettra le lecteur à même d'apprécier la vérité de la démonstration qui va suivre.

Si l'on me demande ce qui a pu m'engager à chercher une chose regardée depuis longtems introuvalile; jei communiceraii par i me i soustrairé à l'honneur d'être rangé parmi les chercheurs de quadrature ; j'aurai même la franchise d'avouer que ce ne sont, ni des connaissances profondes de géométrie, ni de longs et pénibles travaux qui m'ont fourni le résultat que j'ose offrir au public. Ayant entendu avancer, par rapport à la quadrature du cercle, que l'impossibilité de la décon+ vrir gissait dans ce que le moyen qu'on croyait devoir employer pour y parvenir (le rapport de la circonférence du cercle à son diamètre) était resté défectueux', l'eus la curiosité d'examiner la chose et je trouvai que c'était effectivement le cas. Or and or so stole or so in inquire at stole in

Frappé des calculs laborieux et interminables dont je voyais les recherches antérieures herissées, je compris d'abord la folie qu'il y aurait à s'y engager, après les travaux qui avaient précédé; mais, penetré en même temps de l'idée, que le contenu d'un cercle, figure éminément régulière, devait pouvoir être renfermé dans le contour d'un carré parfait, je ne pus m'empêcher de me demander si, pour parvenir à tronver ce carré, il était indispensable de suivre la route rebattue et toujours défectueuse et si, au fleu de

s'occuper préalablement à rectifier le mode usité, on ne pourrait en trouver un autre pour atteindre la même fin. Un moyen tout nouveau et qui me semblait immanquable s'offrit à moti imagination, et ce sont les résultats de l'application de ce moyen que je soumets maintenant à l'examen du public.

Je ne erois peuvoir les amener plus naturels lement qu'en suivant l'enchaînement des idées qui se sont présentées à mon esprit.

Si un bloc plat et solide se trouve avoir une épaisseur quelconque, égale sur toute l'étendue de sa surface, il en résultera que, tant que cette épaisseur restera la même sur toutes les parties de sa surface, cette dernière, quelques changemens qu'on fasse subir à sa forme, gardera la même étendue (c'est à dire contiendra le même espace de pieds, de pouces on de lignes carréa dans san contour), qu'elle contenuit sous sa forme primitive (voyez Planche N.º 1); ce qui est indubitable:

- 1°. Parceque l'épaissent devant rester la mêmes sur toute l'étendue de la surface, tout cé qu'on peut faire, pour changer la forme, est de couper d'un côté pour ejouter de l'autre, ou, en d'autres termes, d'augmenter l'un des côtés dans l'étacte proportion qu'on diminue l'autre.
- 2.º Panesqu'en cambien de portions qu'on divise et découpe le blon et de quelque manières qu'on rassemble des portions, chacune d'elles auxa

blement la même ésendue de surface, qu'elle svait lersqu'elle suisait partie de la figure primitives d'où il resulte que; puisque chacune des portions dont se composait le tout a individuellement conservé la même étendue de surface qu'elle avait dans la disposition primitive, le tout, qui se compose de ces parties, n'a pu en changer. Cette vérité est trop simple et cet axiome trop incontestable pour qu'il puisse être nécessaire de s'arrêter plus longtems à sa démonstration.

Partant d'une base aussi sûre, il s'en suivramaturellement que si je prends un bloc plat et solide, qui présente dans son contour un cercle parfait et qui ait une épaisseur égale sur toute sa surface, je pourrai découper ce bloc en autant de portions que je jugerai à propos, et que ces pòrtions, prises ensemble, conservant toutes et chacune la même épaisseur sur toute l'étendue de leur surface, offriront, de quelque manière que je les rassemble et quelque figure qu'elles présentent réunies, la même étendue de surface que contenait le cercle susmentionné.

Si par consequent je pouvais en les rassemblant leur donner, par exemple, la forme d'un triangle ou d'un carré, contriangle ou ce carré, composé de toutes les portions qui constituaient le cercle, présenterait dans son contour la même étendue de surface que le cercle aurait offert.

Or si en mettant, le bloc plat et solide, de

forme parfaitement circulaire; dent je viens de parler, en fusion (supposonsi le de plomb) je me donne par ce procédé un moyen plus facile de lui faire prendre la forme que je désire; il en résultera que si j'ai soin que l'épaisseur de la figure que je conferai reste, sur toute l'étendus de sa surface, la même qu'elle était avant la fusion, cette sunface conservera la même étendue, c'est à dire consiendra dans son contour le même espace de pieds, de pouces ou de lignes carrés qu'elle contenait lorsqu'elle était de forme circulaire.

Pour mettre ce procédé en exécution, je prends un bloc de plomb ou d'étain parfaitement plat et uni, de forme exactement circulaire, ayant, pap exemple, un pied de dismêtre sur un pouce d'épaisseur dans toutes ses parties et je le mets en fusion.

Je prépare d'autre pait un moule triangulaire et rectangulaire de grandeur suffisante pour pouvoir contenir plus que toute la matière en fusion; j'ai soin que ce moule soit fait de manière à ce que la figure ou plutôt le bloc que je coule soit parfaitement rectangulaire et ait précisément un pouce d'épaisseur sur toute sa surface. Je place ce moule en équilibre sur da pointe de son rectangle en plaissant le scôté oppost ouvertrains de pouvoir y verser le métal ien fusion.

Le résultat de ce procésée est que le métal en fusion, introduit par le haut du moule, monte

jusqu'é une curtaine diateur et que da pointe du restangle appet servis de point d'appet da figure qu'ou altieut en retirant le plomb du moule, après l'aveir laisée refroidir, est un triangle rectangle réguler (équictural) dans la surface, ayant dans tentes isse parties la même épaisseur qu'elle avait avant d'avoir changé de farme, contient par cela même autint d'étendus qu'elle contenit sous sa forme virculaire. Dious avons par conséquent un triangle rectangle régulier parfaitement égal à un certe donné.

Désire-t-on avoir la preuve matérielle que le triangle siltenu a effentivement la même épaisseur et par conséquent la même étendue de surface que le corcle primitif, on n'a qu'à faite l'expérience en conlant au bloc dans le moule triangubaire et à décrire sur ce bloc un cercle qu'en découpe et qui, coulé dans le même moule en l'on coulé minite le triangle, ne peut qu'avoir la même épaisseur.

Que reste-t-il maintenant à faire pour convertir le triangle rectangle régulier obtenu en carré parfait? Rien que de tiver de la pointe du rectangle une ligné perpendiculaire sur la ligne sipposée (l'hypothémuse) afin de partager le triangle en deux portions égales, formant chacane un triangle rectangle régulier. En ajustant des distix triangles par leurs hypothémuses, ils formesont un carrè parfait, lequel étant égal un triangle qui est égal au serche donné, l'est par conséquent à ce nescle lui mêmel Le caré constituant la quadrature du cercle une fois trouvé, son contenus est connu et le rapport du dismêtre du cercle à sa circonférence, l'est en même tems, puisque, pour trouver cette circonférence, on n'a qu'à diviser le contenu du cercle par la moitié de son rayon, qui est le quart de son diamètre.

Avant de passer aux résultats que donne cette expérience, qu'il me soit permis de revenir à la démonstration qui précède et de faire observer que je me suis servi en premier lieu de l'exemple du metal en fusion, parcequ'il s'est offert le premien à mon imagination et me paraît propre à donner l'idée la plus juste de la vérité de la démonstration. Je rétragrade maintenant pour indiquer à mes lecteurs une méthode basée sur les mêmes principes et parfaitement sure d'arriver au même résultat; méthode qui ne présente aucune des difficultés attachées à la première.

C'est à l'aide de deux instrumens qu'il est facile de confectionner de la plus grande exactitude géométrique et qui donnent par conséquent un résultat parfaitement exact.

Avant que de les définir, il sera héanmoins utile de convaincre le lecteur que l'axiome sur lequel je me suis fondé au commencement de ma démonstration, est parfaitement applicable aux expériences que je vais décrire.

Qu'on se procure un châssis carré ou de telle autre figure qu'on jugera convenable en bois on en métal,

d'une épalesous quelconque, égale dans toutes ses parties, et iqu'on ferme, les deux côtés de ce châssis avec du verre, après, y havoir, fait une petite converture. Engintroduisant quelque sliquiden dans de vide igtérieur, qui résulte de l'application des verres., (jusqu'à, la. moitiés par exemple), et, refermant l'ouverture, con pourre, faire varier la forme que grend le liquide en sournent l'instrument et que trouvera que la figure que décrire de liquide » soit paralellagramme, stiengle, ou forme irregulière ne pest altérer le contenu du contour de la sur face , tant qu'on a soin, en tenant l'instrument en équilibre, que la masse que présente le liquide, conserve, toujours la même épsisseur dans toutes seanparties (Voyez Planche, N.º 2). Partant donc de ce principe , on prend un cerele, ou plutôt un cerceau de metala chivre qu fer par exemple, géométriquement régulier dans som intérieur, d'un diamètre quelconque et de l'épais seur gu'an jugera convenable, en applique contre les deux côtés de ce cercle deux pièces de verre lisses, et, plates sur joute leur superficie et de force requise, qui ferment bermétiquement ce cercle de deux côtes, de manière à ce qu'il contienne un vide qu'on puisse remplir d'un liquide quelcanques ... On fait ... epsuite y an on ménege : ding yancene dans le cercle une ouverture très Retitel, mais néanmoins assez grande pour y, introduire le liquide dont for yeut remplie le vide. en me :

On prépare également un rectangle géométrit

quement régulier danse son intérieur en même metal et de la même épaisseur que le dercle susmentionné, ou applique sur les deux côtés de ce rectangle deux morceaux de verre parfaitement plats et lisses et de force suffisante, qui ferment exactement les deux côtés du rectangle, de manière qu'il ne veste ouvert que le côté opposé au rectangle; par lequel on doit transvaser le liquide du cercle. Cela fait on remplit exactement le cercle creux de liquide et le transvase dans le rectangle posé en équilibre sur sa pointe rectangulaire, ce qui ne présente aucune difficulté, puisqu'on peut facilement s'assurer que le liquide monte des deux côtés du verre à una égale, hauteur contre les deux parois de métal qui forment le rectangle.

Le liquide qui s'éleve dans le rectangle décrit alors la ligne opposée au rectangle (l'hypothénuse) qui était à chercher, pour obtenir le triangle rectangle régulier égal au cercle donné (Voyez Planche N.º 3).

Si au lieu d'eau ou de liqueur, on se sert de vif-argent l'expérience sera plus parfaite encore, puisque rien ne s'attachant aux parois intérieurs du cercle, on ne perd pas la moindre particule en transyasant.

Désire, t-on ayoir la preuve que les instrumens ont été fait avec la précision requise, on n'a qu'à réitérer, l'expérience ayec, la moitié du liquide, c'est à dire on ne remplit, son cercle que de moitié : le trisisse qu'en obtient slurs doit être naturellement le moitié du premier trisisse et par conséquent les lignes qui rouveau triangle; sont égales à la ligne qu'il feliait tracer en partageant le premier triangle, pour le convertir en carré, et elles indiquent de nouveau la quadrature du cercle entier (Voyez Planche N.º 4):

Examinons maintenant le résultat que m'ont donné les expériences que je viens de décrire ; tant avec le métal qu'avec le fiquile.

De quelque manière qu'elles fussent faites, soit avec le cerele entier, soit avec le demi cerele, ce résultat a été invariablement le même. Quelques dimensions que j'aye donné à mes instrumens; les expériences ont toujours démontre que sur un cercle quelconque dont le diamètre est divisé en 360 parties in nombre que j'avais choisi pour base comme admettant le plus de division, te triengle rectangle regulier (c. a. d. equicrural) résultant de ce cercle, offrait une ligne ou distance de 320 depuis le rectangle jusqu'au milieu de l'hypothénuse', et que par consequent un cercle de 360 pieds, ponces ou lignes de diamètre est égal à un carré, dont chacun des côtes à 320 pleds; pouces ou fignes de songueur, ou, pour mieux m'exprimer, renferme autant de pieds, de pouces ou de fignes carrés dans son contour : d'où il suit, en réduisant les chiffres, que pour obtenir da quadrature d'un cerces donné on n'a qu'à prendre pour base L'EXACTE PROPOR- TION DE HUIT NEUVIÈMES DE SONS DEAMÈTARIS ce qui est la solution du problèmen pa emb me o - Le diametre: d'un cerele:étant donc divisé: : () les côtés du carré qui repferme ca que en a son contenu sera de soidante quatren in 64 b et sa eirconference de vingt huitaet sim (Voyez Planche N.º 5) and robustions Les rapports de la circonférence, cherchés toujours vainement comme moyen deudecourris da quadrature, se trouvent par conséquent fixés à chacun des côtés du carré renfermant sa quadrature com-au contenu comine de 256 à 576 » 4...à...9. Tel est le résultat de toutes mes expériences, que je crois pouvoir donner pour positif, d'autant plus que désirant avoir encore une preuve concluante de son exactitude, j'ai fait construire sur les proportions trouvées de 9 pour le cercle et 8 pour le carré des baquets de la profondeur de depuis un demi pouce jusqu'au cube et ai invariablement trouvé qu'ils contenaient exactement la même quantité de liquide, ce qui n'aurait jamais pu être

J'ai jugé alors les preuves trop convaincantes

le cas sur toutes les profondeurs, si les propor-

tions données avaient été désectueuses.

et le résultar trop décisif pour ne pas le faire connaître au public.

Quant à moi, j'abandonne la matière et soumets ma solution, ainsi que la méthode dont je
me suis-servi pour y parvenir, au jugement des
hommes éminents dans les sciences exactes qui
distinguent notre siècle. Je désire qu'ils puissent em tirer des résultats que mes occupations
multipliées et le défaut de connaissances assez
profondes dans cette partie m'empêcheraient d'en
dédniré; heureux si, en ouyrant un nouveau
champ à leur génie, je leur fournissais l'occasion
de s'y distinguer d'une manière dont les sciences
pussent profiter.

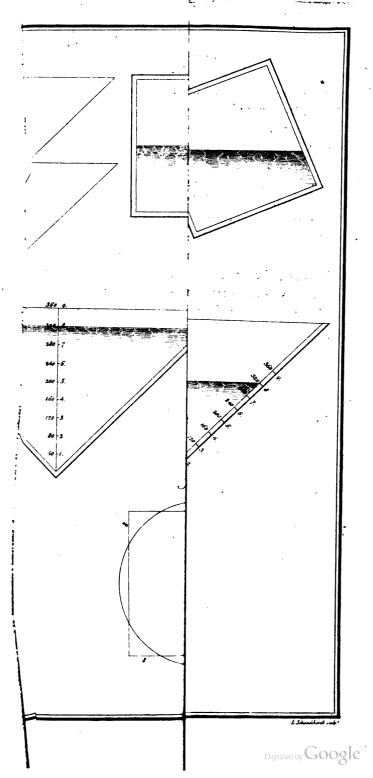
G. S. ...

LA HAYE, 1er Juin 1827.

and a superior back of the second control of the co

grand the control of the control of

Digitized by Google







100